

(N)

PAT-NO: JP354162830A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54162830 A
TITLE: AUTOMATIC DOOR OPENING AND CLOSING DEVICE
PUBN-DATE: December 24, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUBAKI, TOSHIRO
TOKUNAGA, TAKESHI
YONEKURA, SEIJI
MATSUOKA, SHIGERU
MIURA, MAKOTO
YAMAUCHI, KOJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53072502
APPL-DATE: June 14, 1978

INT-CL (IPC): E05F015/20

US-CL-CURRENT: 49/199

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide an automatic door opening and closing device wherein an obstacle detector for detecting an obstacle at the time of opening and closing the door is effectively utilized thereby to constitute a burglary preventing device easily and at cheap cost.

CONSTITUTION: By driving a motor 13, torque is transmitted through a pulley 12, a sprocket 11 and a chain 7. The chain 7 is slid within rails 4 thereby to open a garage door 10 through a trolley 8 and a link 9. In such

Best Available Copy

an
arrangement, the obstacle detector is constituted in such a manner
that, at the
time of closing the door, when the obstacle is clamped by the door,
the chain 7
delivered by the sprocket 11 is compressed, and an obstacle detecting
member 30
is moved downward against a spring 31 to operate an obstacle
detecting
microswitch 32. In this case, even when an intruder attempts to
forcibly open
the door, the chain 7, similarly as described above, is compressed by
an amount
corresponding to the shift of the door in the opening direction to
press down
the detecting member 30, and a microswitch 32 is actuated to be able
to report
the burglary.

COPYRIGHT: (C)1979, JPO&Japio

⑫公開特許公報(A)

昭54—162830

⑪Int. Cl.²
E 05 F 15/20識別記号 ⑫日本分類
89(2) B 23庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)12月24日
6405—2E 発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8頁)

⑭自動ドア開閉装置

日立市東多賀町1丁目1番1号
株式会社日立製作所多賀工場
内

⑮特 願 昭53—72502

⑯出 願 昭53(1978)6月14日

⑰発 明 者 椿稔郎

日立市東多賀町1丁目1番1号
株式会社日立製作所多賀工場
内

同

徳永尠

日立市東多賀町1丁目1番1号
株式会社日立製作所多賀工場
内

同

米倉清治

⑱発 明 者 松岡繁

日立市東多賀町1丁目1番1号
株式会社日立製作所多賀工場
内

⑲出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

⑳代 理 人 弁理士 高橋明夫

最終頁に続く

明 細 書

発明の名称 自動ドア開閉装置

特許請求の範囲

1. ドアを自動的に開閉するドア駆動装置、該ドア駆動装置に開閉指令を与える制御装置、ドアの開閉時の障害物を検知する障害物検知装置から構成される自動ドア開閉装置において、該制御装置から出力される開閉指令信号と閉指令信号および前記障害物検知装置からの出力信号を入力とする論理積(AND)回路を構成し、該論理積(AND)回路の出力信号により動作する警報を発する手段を接続してなる自動ドア開閉装置。

発明の詳細な説明

本発明は自動ドア開閉装置に係り、特に盗難防止に好適な自動ドア開閉装置に関する。

従来の自動ドア開閉装置を装備する倉庫、車庫等において盗難を防止する手段として一般に自動ドア開閉装置の他に赤外線、マイクロスイッチ等と応用した盗難防止を設備している。しかし前記し

た手段は一般家庭用のガレージ等への実用にあたり次のような欠点がある。先ず盗難防止装置とドア開閉装置が別に設備されており盗難防止装置の電源投入忘れによる盗難の発生、次に開閉回数の多いドアにおいては、盗難防止装置の動作条件設定に周辺設備が必要となり装置が複雑になる。さらに価格面においても前記した通り高価な装置となる。以上の欠点があり一般家庭にある車ガレージドアへの普及に大きな問題となっている。本発明の目的はドア開閉時に障害物を検知する障害物検知装置を有効に活用し盗難防止装置を備える自動ドア開閉装置を提供することにある。本発明はドアを自動的に開閉するドア駆動装置、該ドア駆動装置に開閉指令を与える制御装置、開閉時の障害物を検知する障害物検知装置から構成される自動ドア開閉装置において、ドアの開じた状態でドアをバル等無理に閉じようとするとき前記した障害物検知装置が動作する。こうにドアが閉じた状態においては前記制御装置からは開閉指令が出力されていない。この条件において障害

物検知装置の動作出力信号、前記制御装置からの開指令信号、閉指令信号の三つの信号のAND回路を構成し、AND回路の出力信号により動作する警報を発する警報手段と接続して、侵入者が無理にドアを開けようとした時前記警報手段で報知して盗難を防止する、すなわち障害物検知装置を好適に用い、盗難防止装置と構成することと特徴とする自動ドア開閉装置である。

本発明を実施した自動ドア開閉装置の一実施例を第1図に示す。1は駆動装置、制御装置、障害物検知装置を内蔵する本体、2、3は本体1を吊り下げる吊り具、4はレールでこのレール4の一端は本体1に接続され、もう一端は取付具5を介して壁面6に固定されている、さらにレール4は第2図に示すようにローラチェーン7でレール内を摺動する種差よう案内ガイド20でチェーンを規制している。また8はローラチェーン7に取付けられたトロリー、9はトロリー8に連結されたリン7、10はガレージドアでリン7と介してトロリー9に連結されている、前記ローラチェーン

(3)

7、46はインバータ素子、47は開指令入力回路で48、49は抵抗器、50はコンデンサ、51はインバータ素子、52、53はフリップフロップ素子、54はドア開制御リレー55とドライブするドライブ素子、56はドア開制御リレー57とドライブするドライブ素子、58、59はダイオード素子、60はモータ、61はコンデンサ、62はドア開制御リレー55の接点、63はドア開制御リレー57の接点、64は電源、65はドアの上限リミットスイッチ、66は入力回路、67、68は入力回路の抵抗器、69はコンデンサ、70はインバータ素子、71はドア下限リミットスイッチ、72は入力回路、73、74は入力回路の抵抗器、75はコンデンサ、76はインバータ素子、77は障害物検知マイクロスイッチ、78は入力回路、79、80は入力回路78の抵抗器、81はコンデンサ、82はインバータ素子、83、84はNOR素子、85はAND回路、86は警報器(ブザー)をドライブするトランジスタ、88はダイオード、以上から構成され

(5)

7の一端は本体1に設けられた駆動スプロケット11に連動されている、該駆動スプロケット11は大プーリ12と一体に固定されており、該大プーリ12はモータ13の出力軸に固定された小プーリ14とベルト15によってトル7伝達される構成となっている、また前記駆動スプロケットの周辺には第3図に示すようローラチェーンと駆動スプロケット11のはずれを防止する固定ガイド16、17が設けられている、さらに障害物検知装置が構成されている、この障害物検知装置の構成を示す、障害物検知部材30、バネ31、マイクロスイッチ32より構成されている、障害物検知装置の詳細は後述する。

レール4にはドア開時の上限リミットスイッチ18及び閉時の下限リミットスイッチ19が設けられている、次に制御装置の構成について説明する、第4図は、本発明を実施した自動ドア開閉装置の制御装置の一実施例を示すもので40は開指令スイッチ、41は閉指令スイッチ、42は開指令入力回路で43、44は抵抗器、45はコンデン

(4)

ている。

次に実施例の作用について説明する、まず、ドア開閉の基本作用について説明すると、開指令スイッチ40を押すと入力回路42に開指令が入力され入力回路42の出力はフリップフロップ素子52に入力される、フリップフロップ素子52で入力信号を記憶し、その出力信号でドライブ素子54を動作させる、これにより開制御リレー55が動作し、開制御リレー55の接点62が短絡しモータ60が駆動し第1図に示す、プーリ12、スプロケット11、ローラチェーン7、トル7伝達されローラチェーン7がレール4内を摺動する、これによりローラチェーン7に連結するトロリー8が移動しガレージドア10に連結するリン7を引き上げることによりガレージドア10は開く、ガレージドア10が上限まで開かれると上限リミットスイッチ18が作用しフリップフロップ素子52の記憶信号はクリアされフリップフロップ素子52の出力信号が遮断されて開制御リレー55の接点62が開放されてモータ60は停

(6)

止して自動ドア開閉装置は停止する。ドアの開時の作用について開時と同様、閉指令スイッチ41・入力回路47・フリップフロップ素子53・ドライバ素子56・閉制御リレー57・接点63の作用でモータ60が閉る方向に駆動しガレージドアが閉じる。ガレージドアが下限位置にくると下限リミットスイッチ19が作用しフリップフロップ素子53の記憶をクリアされ、自動ドア開閉装置は停止する。

次に障害物検知時、また盗難発生時について説明する。図1の自動ドア開閉装置内には図3図で示す障害物検知装置が構成されている。図5図はドアの開じる動作時に障害物がドアにはさまれた状態を示すもので90は本体、91はレール、92はトロリー、93はリンク、94は天幕、95は吊り具、96は固定具、97は壁、98はドア、99は障害物、100は床面を示す。図6図はドアの開く途中に障害物がトロリーを押付けてドアのロック状態を示すもので90〜99は図5図と同様の構成で101はトロリーを押付ける障

(2)

に移動した分だけ、ドアに連結する。リンク・トロリー、チェーンは移動する。これによりローラチェーンは、図7図に示したように障害物検知部材30をバネ31の押圧に打ち勝って障害物検知マイクロスイッチ32を作用させる方向に動くものである。以上述べた障害物マイクロスイッチ32を図4図に示す障害物検知マイクロスイッチクワとして接続すると、ドアの開閉時の途中において障害物検知マイクロスイッチが動作すると、入力回路78を通してNOR素子83、84に入力される。するとフリップフロップ素子52、53には、上、下限のリミットスイッチが作用した時と同様の記憶信号がクリアされ、自動ドア開閉装置は停止する。次にドアが閉じられた状態から侵入者が無理にドアを開けようとする時、前述したように障害物検知マイクロスイッチクワが作用し、入力回路78に入力される。本発明の要旨で述べたようにAND回路85を構成しフリップフロップ素子52、53の出力信号と、障害物検知からの検知信号の三つの信号の論理積でAND回

(2)

路である。図5図、図6図で示したように、障害物がある場合においては、図3図の障害物検知装置が図7図、図8図に示すよう作用する。

まず、ドアの開じる途中障害物がドアにはさまれると、図3図に示す駆動スプロケット11から送り出されるローラチェーン7は圧縮力を受け、図7図に示すよう障害物検知部材30をバネ31の押圧に打ち勝って障害物検知マイクロスイッチ32が動作する方向に動く。次にドアが開く途中にドアがロックするとドアは開かず図8図に示すようにスプロケットの開方向の回転力でチェーン7に張力が作用し、障害物検知部材30をローラチェーン7の張力でバネ31の押圧に打ち勝って障害物検知マイクロスイッチ32を作用させる方向に動く。さらにドアの開じた状態で侵入者が無理にドアを開けようとした時について説明する。図9図、図10図で示すように停止時は駆動スプロケット11は停止しており、ローラチェーン7はレール4で両側から支えられている。またドアはリンクで連結されており、ドアが持ち上げられると、ドアが開く方向

(8)

路85を構成してある。さらにAND回路85の出力信号でトランジスタ86を動作させ、警報器(ブザー)87を動作させるものである。この構成によればドアが閉じられた状態において侵入者が無理にドアを開けるとAND回路の入力条件が成立し警報器87が動作し盗難を報知し盗難を防止することができる。

以上本発明を実施することにより、障害物検知装置を共用し簡単に盗難防止ができ、従来技術の欠点に対処でき、前述した本発明の目的を満足する自動ドア開閉装置を提供することができる。以上本発明によれば簡単かつ安価な構成で盗難防止装置を備える自動ドア開閉装置を提供でき効果は大である。

図面の簡単な説明

図1図は本発明を実施した自動ドア開閉装置の一実施例を示す。図2図は図1図自動ドア開閉装置のレールの構成を示す。図3図は障害物検知装置の構成を示す。図4図は本発明を実施した自動ドア開閉装置の制御装置の一実施例を示す。図5

5図はドアが閉じる途中に障害物がドアにはさまれた状態を示す。オ6図はドアが閉く途中にトロリーが障害物でロックした状態を示す。オ7図はドアを閉じる途中に侵入者が無理にドアを開けた場合の障害物検知装置の動作を示す。オ8図はドアを閉く途中に障害物でロックした場合の障害物検知装置の動作を示す。

符号の説明

1	本体
2~3	吊り具
4	レール
7	ローラチェーン
8	トロリー
9	リンク
10	グレーズドア
11	駆動スプロケット
12	大プーリ
13	モータ
14	小プーリ
15	ベルト

(11)

92	トロリー
93	リンク
98	ドア
99	障害物
101	障害物

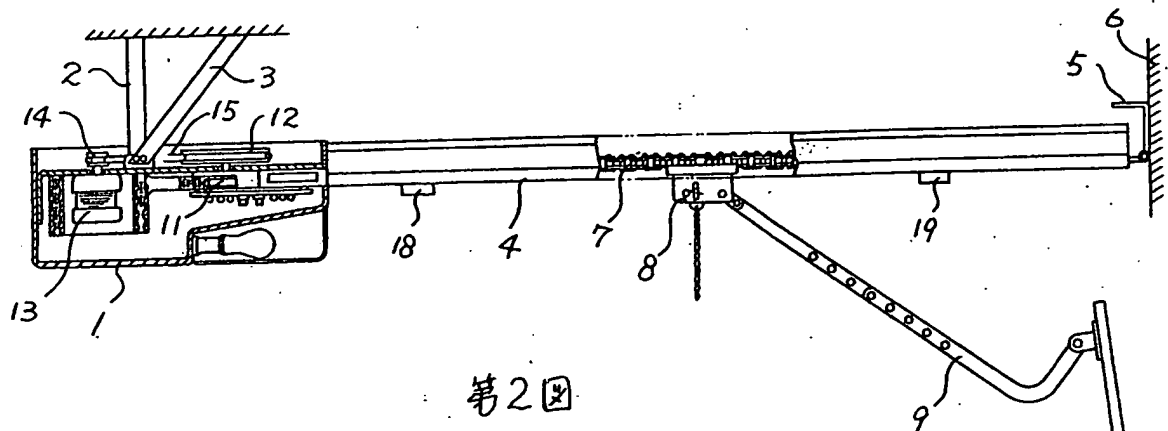
代理人 弁理士 高橋明夫



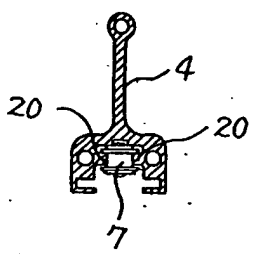
16~17	固定ガイド
18	上限リミットスイッチ
19	下限リミットスイッチ
30	障害物検知部材
31	バネ
32	マイクロスイッチ
20	案内ガイド
40	開指令スイッチ
41	閉指令スイッチ
52~53	フリップフロップ素子
55	開制御リレー
57	閉制御リレー
60	モータ
62~63	接点
77	障害物検知マイクロスイッチ
85	AND回路
86	トランジスタ
87	警報器(ブザー)
90	本体
91	レール

(12)

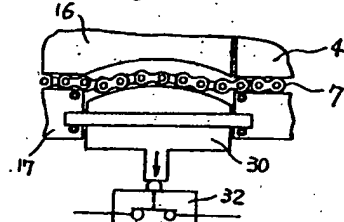
第1図



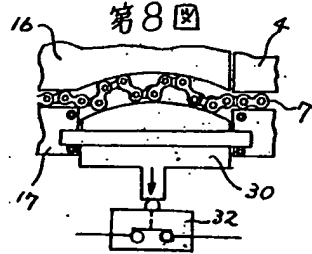
第2図



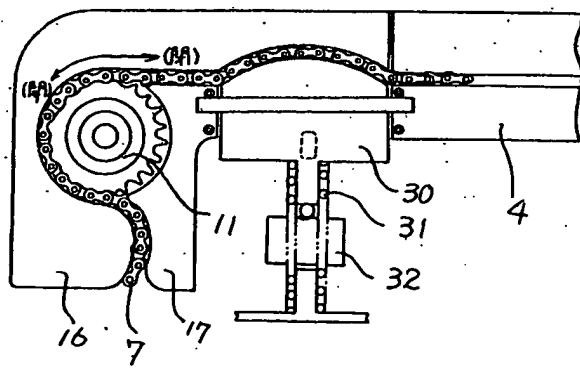
第7図



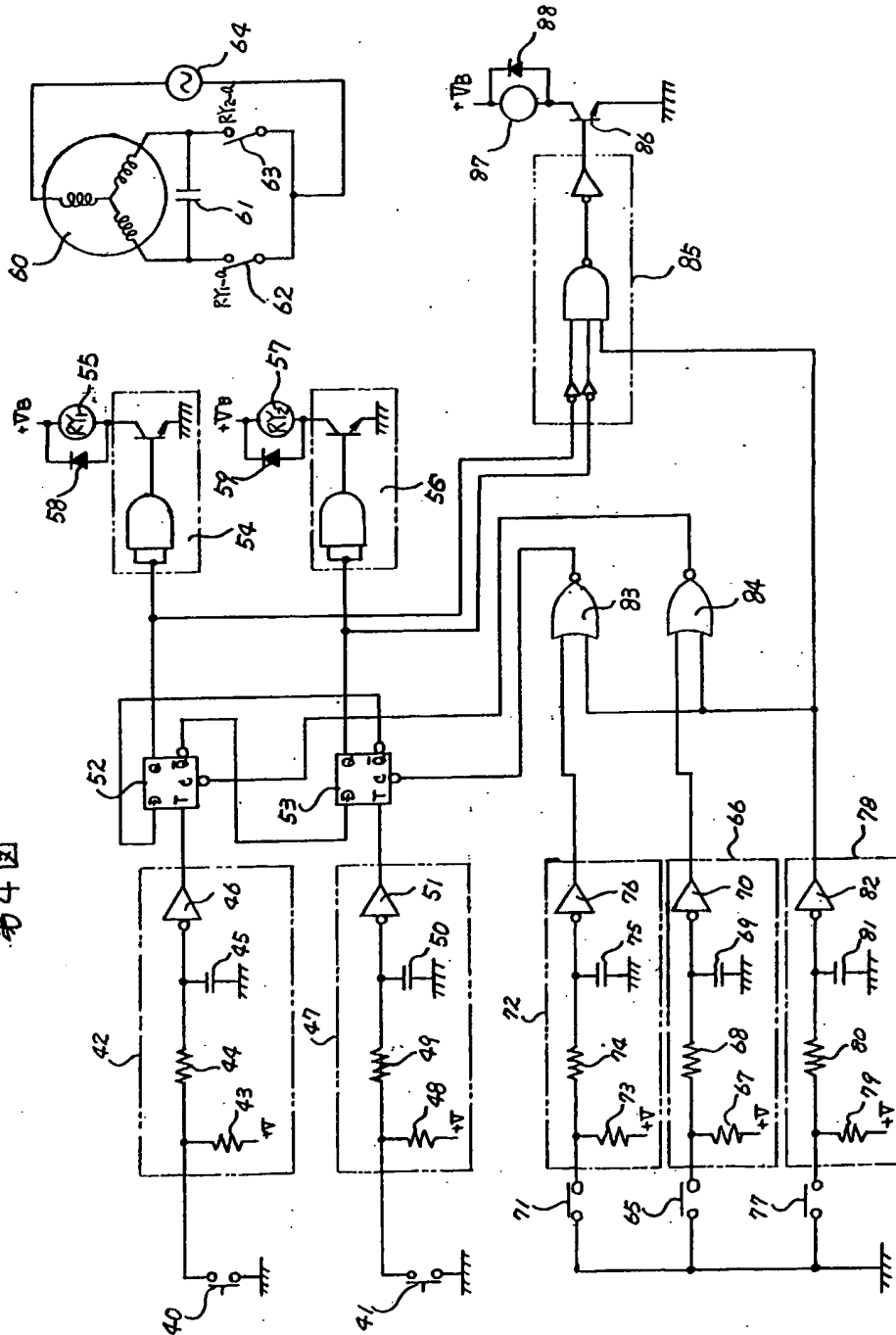
第8図



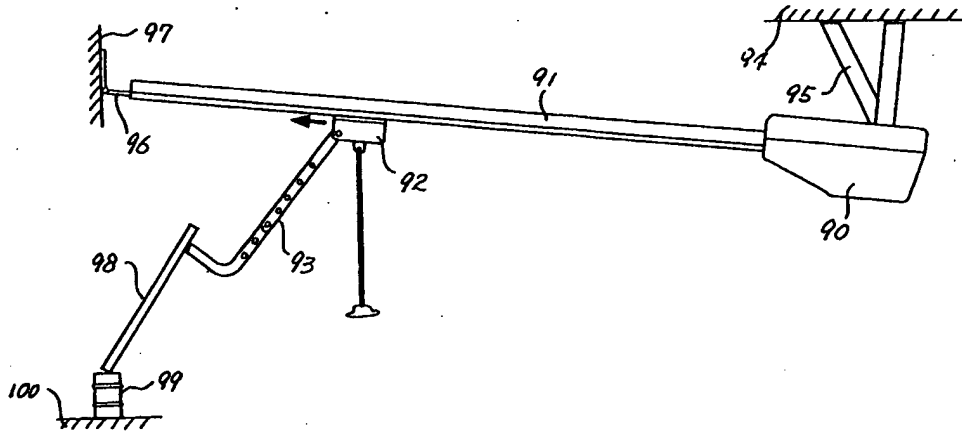
第3図



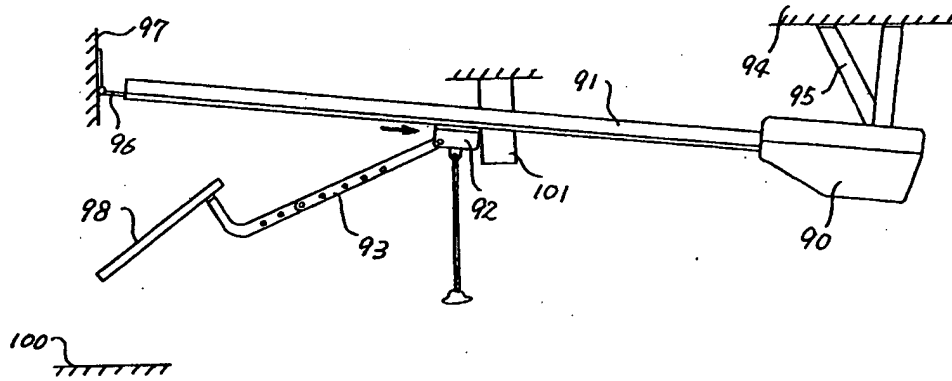
第4図



第5圖



第6圖



第1頁の続き

②発 明 者 三浦誠

日立市東多賀町1丁目1番1号

株式会社日立製作所多賀工場

内

同

山内光次

日立市東多賀町1丁目1番1号

株式会社日立製作所多賀工場

内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.